

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-84117

(43) 公開日 平成9年(1997)3月28日

| (51) Int Cl <sup>6</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I     | 技術表示箇所 |         |
|--------------------------|------|--------|---------|--------|---------|
| H 0 4 Q                  | 7/38 |        | H 0 4 B | 7/26   | 1 0 9 C |
| H 0 4 M                  | 1/00 |        | H 0 4 M | 1/00   | N       |
|                          | 1/72 |        |         | 1/72   |         |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-230465

(22) 出願日 平成7年(1995)9月7日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71) 出願人 000214892

鳥取三洋電機株式会社

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

(72) 発明者 田中 宏志

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取  
三洋電機株式会社内

(72) 発明者 浦坂 真一

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取  
三洋電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 岡田 敬

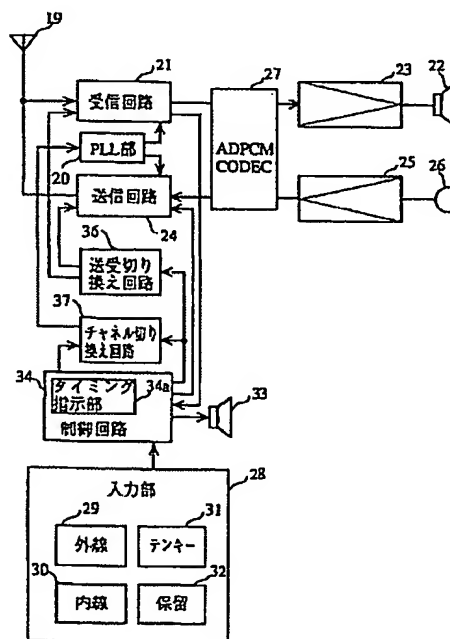
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コードレス電話装置の子機及び親機並びにコードレス電話装置

## (57) 【要約】

【課題】 子機の待機時の消費電力を少なくすることを目的とする。

【解決手段】 電話回線に接続された親機と、親機からの制御チャネル又は他の子機a〜cと直接通信を行うための情報チャネルにて通信可能な子機からなるコードレス電話装置に於いて、親機に子機間直接通話の開始を要求する信号を制御チャネルで送信させた後情報チャネルの監視モードに移行させ、あるいは、親機より子機間直接通話の開始を指示する信号を受信すると情報チャネルの監視モードに移行させる制御回路を子機a〜cに備え、子機a〜cからの子機間直接通話の開始を要求する信号に基づき、子機a〜cに子機間直接通話の開始を指示する信号を送信させる制御回路を親機に備える。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平9-84117

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話回線に接続された親機からの制御チャネル又は他の子機と直接通信を行うための情報チャネルにて通信可能なコードレス電話装置の子機に於いて、前記親機に子機間直接通話の開始を要求する信号を制御チャネルで送信させた後情報チャネルの監視モードに移行させ、あるいは、前記親機より子機間直接通話の開始を指示する信号を受信すると情報チャネルの監視モードに移行させる制御回路を備えたことを特徴とするコードレス電話装置の子機。

【請求項2】 電話回線に接続され、相互に情報チャネルで通信可能な複数の子機と制御チャネルにて通信可能なコードレス電話装置の親機に於いて、前記子機からの子機間直接通話の開始を要求する信号に基づき、前記子機に子機間直接通話の開始を指示する信号を送信させる制御回路を備えたことを特徴とするコードレス電話装置の親機。

【請求項3】 電話回線に接続された親機と、該親機からの制御チャネル又は他の子機と直接通信を行うための情報チャネルにて通信可能な子機からなるコードレス電話装置に於いて、前記親機に子機間直接通話の開始を要求する信号を制御チャネルで送信させた後情報チャネルの監視モードに移行させ、あるいは、前記親機より子機間直接通話の開始を指示する信号を受信すると情報チャネルの監視モードに移行させる制御回路を前記子機に備え、前記子機からの子機間直接通話の開始を要求する信号に基づき、前記子機に子機間直接通話の開始を指示する信号を送信させる制御回路を前記親機に備えたことを特徴とするコードレス電話装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、親子式電話機において子機間の直接通話が可能なデジタルコードレス電話装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、簡易な携帯型電話システムとしてPHS (Personal Handy phone System) が実用化されつつある。

【0003】 PHSは、上り下り各々4タイムスロットからなるフレームをキャリア上に構成して通信するTDMA/TDD方式を採用している。各キャリアは、4チャネル(上り下りのタイムスロットの組み)を確保している。チャネルには、呼設定などの制御用に用いられる制御チャネルと、通話などに用いられる情報チャネルとが使い分けられる。基地局(親機)と子機間では比較的小電力で無線通信を行うので無線エリアの範囲が半径数百メートル程度であるが、親機を経由して外線通話する以外に、親機を経由しない子機間での直接通話も可能になっている(参考:「RCR STD-28」規格)。

【0004】 このように子機間直接通話も可能な子機は、親機から定期的に送信される制御チャネルのみを間欠的に監視する待ち受けモード(親子間通話の監視用)と、制御チャネルの監視に加えて10キャリア分の情報チャネルをスキャンして監視する家庭トランシーバモード(子機間直接通話の監視用)とを有する。そして、待機時の子機はこの両方のモードを定期的に切り替えて親機間通話と子機間直接通話を開始していた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来技術によれば、待機時の子機は待ち受けモードと家庭トランシーバモードの両方で受信回路が動作するために、消費電力が多くなるという問題があった。とりわけ、電源として電池を使用している子機に於いては、その使用時間が短縮される為に、この問題は重要課題であった。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明はかかる点に鑑みなされたもので、その第1の特徴は、電話回線に接続された親機からの制御チャネル又は他の子機と直接通信を行うための情報チャネルにて通信可能なコードレス電話装置の子機に於いて、前記親機に子機間直接通話の開始を要求する信号を制御チャネルで送信させた後情報チャネルの監視モードに移行させ、あるいは、前記親機より子機間直接通話の開始を指示する信号を受信すると情報チャネルの監視モードに移行させる制御回路を備えたことである。

【0007】 また、第2の特徴は、電話回線に接続され、相互に情報チャネルで通信可能な複数の子機と制御チャネルにて通信可能なコードレス電話装置の親機に於いて、前記子機からの子機間直接通話の開始を要求する信号に基づき、前記子機に子機間直接通話の開始を指示する信号を送信させる制御回路を備えたことであり、また、第3の特徴は、電話回線に接続された親機と、該親機からの制御チャネル又は他の子機と直接通信を行うための情報チャネルにて通信可能な子機からなるコードレス電話装置に於いて、前記親機に子機間直接通話の開始を要求する信号を制御チャネルで送信させた後情報チャネルの監視モードに移行させ、あるいは、前記親機より子機間直接通話の開始を指示する信号を受信すると情報チャネルの監視モードに移行させる制御回路を前記子機に備え、前記子機からの子機間直接通話の開始を要求する信号に基づき、前記子機に子機間直接通話の開始を指示する信号を送信させる制御回路を前記親機に備えたことである。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 図1は、本発明のコードレス電話装置の概略構成を示すブロック図である。このコードレス電話装置は、親機(1)、子機a~c(2a~2c)からなる。

【0009】 親機(1)は、「RCR STD-28」

(3)

特開平9-84117

に準拠する機能と、本発明に関する機能とを有するTDDMA/TDD方式の基地局である。

【0010】まず、親機の上記準拠する機能の概略を説明する。親機は、公衆網や自営用の内線網などに接続され、親機の無線エリア内に存在して位置登録している複数の子機に対して、制御チャネル及び情報チャネルを用いて子機との呼制御及び通信を行う。ここで位置登録とは、無線エリア内に移動してきた子機からその存在を通知する旨のデータを受信した場合に、親機の管理配下に置くための登録をいう。また、制御チャネルとは、発着信などの呼制御などに用いられるチャネルである。情報チャネルとは、音声通話やデータ通信等に用いられるチャネルである。親機は、制御チャネルにおいて定期的に同期用の情報等の間欠送信を行っており、例えば、外線から子機に対する着信を受けると、着信先の子機と音声通話に移行すべき情報チャネルとを報知する一斉着信データを制御チャネル上で送信し、その後、情報チャネル上で、当該子機と外線と間で音声通話等中継を行う。

【0011】次に、親機(1)の本発明に関する機能を説明する。親機(1)は、制御チャネル上で子機a~c(2a~2c)から内線要求データを受信した場合、内線通話の相手方子機に対して内線要求データを送信する。

【0012】子機a~c(2a~2c)のそれぞれは、「RCR STD-28」に準拠する機能に加えて、本発明に関する機能を有する。

【0013】まず、子機の上記準拠する機能の概略を説明する。各子機は、親機から定期的に送信される制御チャネルのみを間欠的に監視する待ち受けモードと、制御チャネルの監視に加えて10キャリア分の情報チャネルをスキャンして監視する家庭トランシーバモードとを有する。この待ち受けモードは、スリープモードと呼ばれる制御情報のみを間欠的に受信し、家庭トランシーバモードに比べると受信回路の消費電力が格段に少なくなるので、バッテリーセーブモードとも呼ぶ。子機は、通常は待ち受けモードにて動作し、他の子機を直接呼び出す場合には、家庭トランシーバモードにて動作し、親機を経由しないで直接子機間通話を開始することができる。

【0014】次に、各子機a~c(2a~2c)の本発明に関する機能を説明する。各子機a~c(2a~2c)は、内線通話の開始に当たって、上記家庭トランシーバモードにて他の子機を直接呼び出すこと以外に、親機(1)を経由して他の子機を呼び出すことができる。より具体的には、親機(1)の無線エリア内に位置登録している子機間で直接通話を開始する場合に、待ち受けモードにおいて、子機間直接通話要求を制御チャネルにて親機(1)に送信し、その後、家庭トランシーバモードに移行して、内線通話の相手方から呼出データを受信してから子機間直接通話状態に入る。

【0015】図2は、親機(1)の構成を示すブロック図である。同図のように親機(1)は、アンテナ(18)、ネットワーク回路(3)、着信検出回路(4)、スピーカ(5)、アンプ(6)、マイクロフォン(7)、アンプ(8)、受信回路(9)、送信回路(10)、切換回路(11)、スピーカ(12)、入力部(13)、制御回路(17)から構成される。

【0016】ネットワーク回路(3)は、公衆網や構内交換網などの外線を接続する接続回路と保留回路とを有し、切換回路(11)を介して子機、又は、内部のスピーカ(5)とマイクロフォン(7)の組みと接続する。

【0017】着信検出回路(4)は、外線からの着信を検出する。

【0018】スピーカ(5)、マイクロフォン(7)は、それぞれアンプ(6)、アンプ(8)を介して切換回路(11)に接続されるハンズフリー用のスピーカ、マイクロフォンである。

【0019】受信回路(9)は、アンテナ(18)から入力される制御チャネル用キャリア、情報チャネル用キャリアを受信し、キャリア上のデータを復調する。

【0020】送信回路(10)は、切換回路(11)から入力されるデータを制御チャネル用キャリア、情報チャネル用キャリア上に変調してアンテナ(18)から送信する。切換回路(11)は、受信回路(9)と送信回路(10)の組みと、アンプ(6)とアンプ(8)の組みの何れかをネットワーク回路(3)に接続する。

【0021】入力部(13)は、すくなくとも保留ボタン(14)、テンキー(15)、内線ボタン(16)を備え、ユーザの操作指示を受け付ける。

【0022】制御回路(17)は、マイクロプロセッサからなり、親機としての機能を実現するため各回路を制御する。例えば、子機に対する同期用の情報等の制御情報を定期的に生成し送信回路(10)を介して制御チャネル上に送信し、子機との間で受信回路(9)、送信回路(10)において送受信される情報チャネル上の通話データを、切換回路(11)、ネットワーク回路(3)を介して外線に中継する制御等を行う。さらに、制御回路(17)は、受信回路(9)において受信された制御チャネル上の子機から内線要求データが入力されると、そのデータに指示される内線通話の相手方子機に対して内線要求データを生成し、送信回路(10)を介して送信する。

【0023】図3は、各子機a~c(2a~2c)の構成を示すブロック図である。同図のように子機a~c(2a~2c)は、アンテナ(19)、PLL部(20)、受信回路(21)、スピーカ(22)、アンプ(23)、送信回路(24)、アンプ(25)、マイクロフォン(26)、コーデック(27)、入力部(28)、外線ボタン(29)、内線ボタン(30)、テンキー(31)、保留ボタン(32)、ベル(33)、制

(4)

特開平9-84117

御回路(34)、タイミング指示部(34a)、送受切り換え回路(36)、チャンネル切り換え回路(37)から構成される。

【0024】PLL部(20)は、受信回路(21)及び送信回路(24)に対して制御チャンネルと情報チャンネルの何れかに相当する局部発振周波数信号を生成する。この局部発振周波数信号は、チャンネル切り換え回路(37)によるチャンネル指定パラメータの設定によりその周波数が決められる。

【0025】受信回路(21)は、PLL部(20)からの局部発振周波数に相当する制御チャンネル又は情報チャンネルを受信し、送受切り換え回路(36)から指定されるタイミングのタイムスロットのデータを復調する。

【0026】スピーカ(22)は、受信回路(21)からコーデック(27)、アンプ(23)を介して入力されたデータを音声信号として出力する。

【0027】送信回路(24)は、制御回路(34)からのデータ、又は、コーデック(27)からのデータを、送受切り換え回路(36)から指定されるタイミングのタイムスロットのデータにおいて、PLL部(20)からの局部発振周波数に相当する制御チャンネル又は情報チャンネルから変調しアンテナ(19)を介して送信する。

【0028】マイクロフォン(26)は、ユーザの音声をアンプ(25)を介してコーデック(27)に入力する。

【0029】コーデック(27)は、受信回路(21)から得られる音声圧縮されたデータを復号し、マイクロフォン(26)からアンプ(25)を介して入力される音声を音声圧縮符号化する。

【0030】入力部(28)は、少なくとも外線ボタン(29)、内線ボタン(30)テンキー(31)、保留ボタン(32)を備え、ユーザの操作指示を受け付ける。

【0031】ベル(33)は着信報知用である。

【0032】制御回路(34)は、マイクロプロセッサからなり、子機の各回路を制御する。例えば、待ち受けモードでは、受信回路(21)がバッテリーセーブの周期毎に5mS(TDMAフレーム時間)の間だけ制御チャンネルを受信するようにPLL部(20)、送受切り換え回路(36)、チャンネル切り換え回路(37)を制御し、家庭トランシーバモードでは、受信回路(21)が制御チャンネルと情報チャンネルを順次受信するようにPLL部(20)、送受切り換え回路(36)、チャンネル切り換え回路(37)を制御する。また、親機又は他の子機との通信では、受信回路(21)、送信回路(24)が情報チャンネルでコーデック(27)のデータを送受信するように制御する。子機間直接通話では、受信回路(21)、送信回路(24)が情報チャンネルでコーデック27のデータを送受信するように制御するとともに、

受信回路(21)がバッテリーセーブの周期毎に5mS間制御チャンネルを受信するよう制御する。

【0033】タイミング指示部(34a)は、子機間直接通話においてはバッテリーセーブの周期を表すタイミング信号を出力する。バッテリーセーブ周期は、本実施例では約1秒であるものとする。

【0034】送受切り換え回路(36)は、親機(1)または他の子機との通信におけるTDMAフレームにおける受信タイムスロット、送信タイムスロットのタイミングで、それぞれ受信回路(21)、送信回路(24)の動作をオンにする。

【0035】チャンネル切り換え回路(37)は、子機間直接通話中に、タイミング指示部(34a)からのタイミング信号が示す周期毎に、受信回路(21)における受信チャンネルを情報チャンネルから制御チャンネルに切り換える。具体的には、前記タイミング信号の周期毎に、PLL部(20)に対して、制御チャンネルに対応するパラメータ設定を行い、5mS後に情報チャンネルに対応するパラメータ設定を行う。

【0036】以上のように構成された本発明の実施例におけるコードレス電話装置について、その動作を①待機中、②子機間直接通話への移行に分けて説明する。

① 待機中の動作。

【0037】子機a～cは、それぞれ親機に位置登録し、相互に通信可能な位置にあるものとする。各子機は、親機からの制御チャンネルに上記スーパーフレームに同期して間欠的に受信する待ち受けモードにある(図5)。

【0038】この待機中は家庭トランシーバモードでは動作せず、待ち受けモードでのみ動作するために、受信回路の消費電力が格段に少ない。

② 子機間直接通話(子機a～b間)への移行動作。

【0039】図4は、子機間直接通話への移行を表す親子間の送受信シーケンス図を示す。

【0040】同図において、子機a～b間で子機間直接通話をする場合、子機aで内線ボタン(30)と、内線相手先として子機bを示すテンキー(31)がユーザにより押下されると、制御回路(34)から送信回路(24)を介して、子機a～b間内線通話を指示する内線モード指示データ(A)が制御チャンネル上に送信される(図6)。

【0041】親機(1)は、内線モード指示データ(A)を受信すると、子機bに子機間直接通話指示データ(B)を制御チャンネル上で送信する(図7)。

【0042】子機bは、子機間直接通話指示データ(B)を受信すると、子機間直接通話用チャンネルに移行し、親機と同じスロットタイミングで子機aに呼出応答データ(C)を送出する(図8)。

【0043】これにより子機aと子機bは、子機間直接通話に移行する。この移行後、子機aは、バッテリーセ

(5)

特開平9-84117

ープの周期毎に親機からの制御チャネルも受信する。これにより、子機間で直接通話している際に親機を経由する外線着信を受けることができる以上の如く、待機時は消費電力を少なくするために親機からの呼び出し信号を受信する待ち受けモードのみ動作しても、親機を介することにより、子機間直接通話を開始することが可能である。

【0044】尚、子機が親機の無線エリア外に位置する場合は、親機と通信することができず子機間直接通話をすることができないことになるが、この場合は、子機が親機の無線エリア外に位置することを検出して、自動的に家庭トランシーバモードで待機させればよい。

【0045】

【発明の効果】本発明のコードレス電話によれば、待機時は、親機からの呼び出し信号を受信する待ち受けモードのみ動作し、子機の呼び出し信号を受信する家庭トランシーバモードでは動作しないために、受信回路の消費電力が格段に少ない。とりわけ、電源として電池を使用しているコードレス電話においては、電話機の使用時間が延長されることとなり、その効果は絶大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例におけるコードレス電話装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】同実施例における親機の構成を示すブロック図である。

【図3】同実施例における各子機の構成を示すブロック図である。

【図4】同実施例における子機間直接通話の開始を表す親子間の送受信シーケンス図である。

【図5】同実施例における動作説明図である。

【図6】同実施例における動作説明図である。

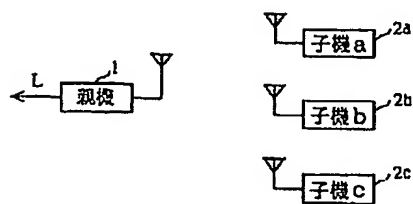
【図7】同実施例における動作説明図である。

【図8】同実施例における動作説明図である。

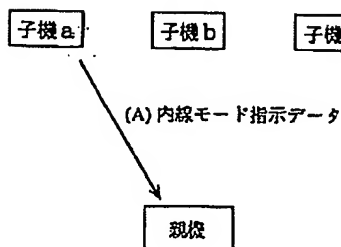
【符号の説明】

- 1 親機
- 2 a 子機 a
- 2 b 子機 b
- 2 c 子機 c
- 4 着信検出回路
- 9 受信回路
- 10 送信回路
- 15 テンキー
- 16 内線ボタン
- 17 制御回路
- 21 受信回路
- 24 送信回路
- 29 外線ボタン
- 30 内線ボタン
- 31 テンキー
- 34 制御回路
- 34 a タイミング指示部
- 36 送受切り換え回路
- 37 チャンネル切り換え回路

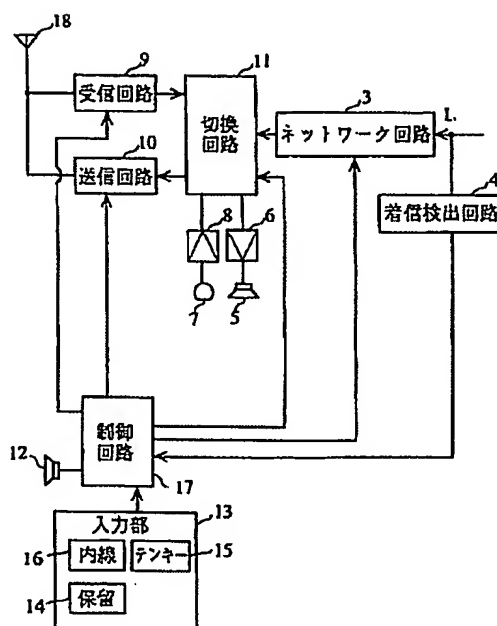
【図1】



【図6】



【図2】

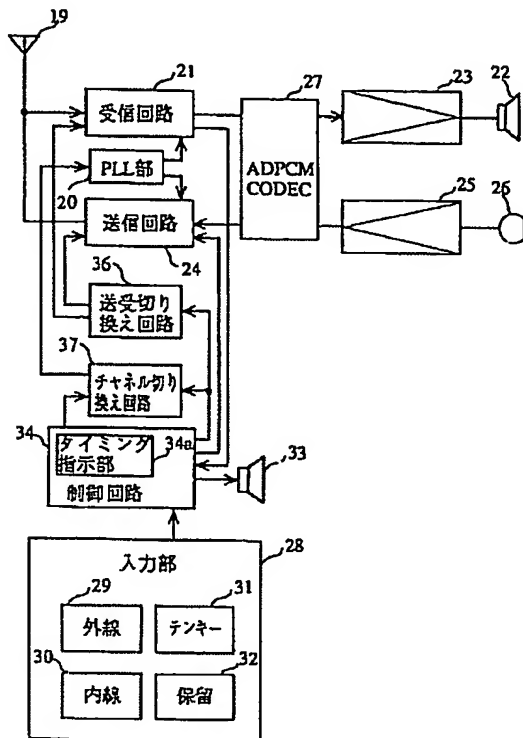


BEST AVAILABLE COPY

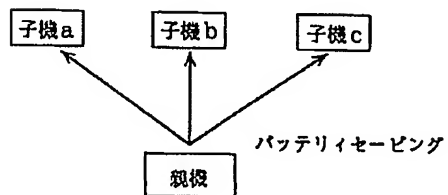
(6)

特開平9-84117

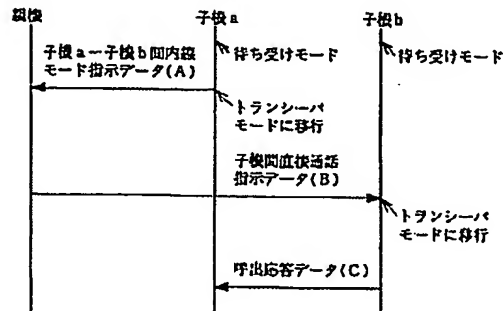
【図3】



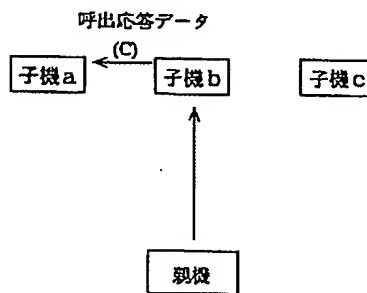
【図5】



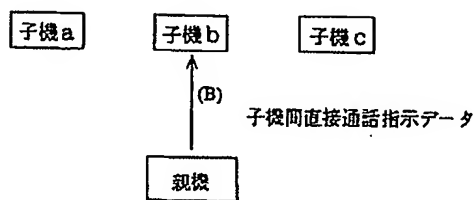
【図4】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 和彦

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取

三洋電機株式会社内

BEST AVAILABLE COPY